



19 BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES  
PATENTAMT

# Offenlegungsschrift

## DE 40 15 216 A 1

51 Int. Cl. 9:  
E 06 B 9/08  
E 06 B 7/16  
E 05 D 15/24

21 Aktenzeichen: P 40 15 216.2  
22 Anmeldetag: 11. 5. 90  
23 Offenlegungstag: 14. 11. 91

DE 40 15 216 A 1

### 71 Anmelder:

Efaflex Transport- und Lagertechnik GmbH, 8301  
Bruckberg, DE

### 74 Vertreter:

Kuhnert, R., Dipl.-Ing.; Wacker, P., Dipl.-Ing.  
Dipl.-Wirtsch.-Ing.; Fürti, P., Dipl.-Chem.  
Dr.rer.nat.; Brandt, F., Dipl.-Phys., Pat.-Anwälte;  
Hübner, H., Dipl.-Ing., Rechtsanw., 8050 Freising

### 72 Erfinder:

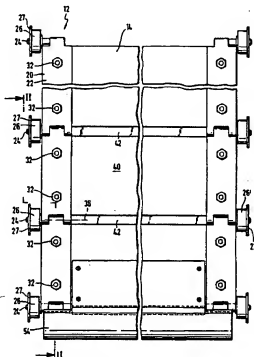
Rejc, Gabrijel, 8300 Landshut, DE

### 54 Abschlußelement für eine Öffnung

57 Die bisher bekannten Abschlußelemente als Abdeckung einer Öffnung sind aufgrund ihrer Konstruktion nicht dafür geeignet, bei engen Bogenradien geführt zu werden, und gleichzeitig in der Schließstellung eine gute Druckfestigkeit zu gewährleisten.

Das erfindungsgemäße Abschlußelement einer Öffnung (1) weist Lamellen (14) auf, die mittels Scharniere (20, 20') gelenkig miteinander derart verbunden sind, daß durch den Abstand jeweils benachbarter Lamellen (14) ein Raum (34) definiert ist, in welchem die Scharnierzapfen (24, 24') eingreifen. Zur Verbindung benachbarter Lamellen (14) sind Dichtleisten (42) aus Gummi vorgesehen, die koaxial zu den Scharnierzapfen (24, 24') angeordnet sind und annähernd spielfrei in die Lamellen (14) eingreifen.

Anwendung des Abschlußelementes als Abdeckung einer Toröffnung.



## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Abschlüsselement für eine Öffnung, welche von einer Schließstellung in eine Offenstellung der Öffnung verfahrbar ist.

Als Beispiel eines derartigen Abschlüsselementes für eine Öffnung ist ein Rollpanzer eines Rolltores als vertikal öffnender Abschluß einer begehr- oder befahrbaren Toröffnung bekannt, bestehend aus gegeneinander abwinkelbaren Lamellen, die an den beiden Seitenrändern der Toröffnung mittels vertikaler Führungsschienen in die Schließstellung geführt werden, und welcher mittels einer Wickelwelle, an der der Rollpanzer befestigt ist, in die Offenstellung hochgefahren und aufgewickelt wird.

Der Rollpanzer als der die Toröffnung abschließende und schützende Teil eines Rollabschlusses besteht aus gelenkig miteinander verbundenen Lamellen, in der Regel Profilteilen, beispielsweise stranggepreßten Aluminiumwerkstoffen. Die Höhe der einzelnen Lamellen beträgt hierbei in der Regel etwa 80 bis 120 mm.

Diese Profilteile sind meist als Einschiebepprofile vorgesehen, die aufgrund ihrer Formgebung ohne weitere Verbindungsglieder gelenkig miteinander zu dem Rollpanzer verbunden werden. Bei einem typischen Aluminium-Strangprofil ist das Gelenk beispielsweise als Pfanne und Steg ausgebildet, so daß bei ineinandergeschobenen Profilen das so gebildete Gelenk die beim Aufwickeln des Rollpanzers auftretenden Kräfte aufnehmen und aushalten kann. Die zu einem Gelenk geformte Verbindung der Lamellen weist in aller Regel ein großes Spiel auf. Außerdem soll die Formgebung bei den ineinandergeschobenen Profilen derart ausgebildet sein, daß eine Ablagerung von Schmutz und Wasser in den Gelenken verhindert wird, und genügend Dichtigkeit gegen Windangriff gewährleistet ist.

Ferner sind Abschlüsselemente einer Öffnung bei sogenannten Sektionaltoren bekannt, die ebenfalls bei großen Toröffnungen Verwendung finden. Ein herkömmliches Sektionaltor besteht im wesentlichen aus einem Panzer mit vergleichsweise hohen Sektionen, die mittels eines Seilzug-Antriebes aus einer vertikalen Schließstellung in eine obere horizontale Stellung unterhalb der Decke umgeklappt werden können.

Durch die bei Sektionaltoren verwendete vergleichsweise große Höhe der einzelnen Sektionen wird aufgrund der verringerten Anzahl der Verbindungselemente der Sektionen wie Scharniere oder dergleichen und ebenfalls Verringerung der Anzahl von abzudichtenden Stirnseiten eine mechanisch insgesamt kompaktere Bauweise erreicht, mit entsprechend besserer Festigkeit gegen Windangriff sowie Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen. Des weiteren erlaubt es die große Höhe der einzelnen Sektionen, durchsichtige Abschnitte in Form von Glasoder Kunststofffenstern vorzusehen.

In der Regel liegen die einzelnen Sektionen in der Schließstellung fluchtend aneinander, so daß jeweils die gesamte Stirnfläche einer Sektion für die Dichtung zur Verfügung steht. Das Sektionaltor erscheint somit als sauber geschlossenes Tor mit einer durchgehenden äußeren Fläche, ohne dazwischliegende Spalte. Eine weiter verbesserte Dichtigkeit wird beispielsweise durch Gummieinlagen bewirkt, die in der Schließstellung durch die übereinanderliegenden Sektionen zusammengeedrückt werden. Alternativ weisen die Sektionen eine an einer Stirnseite über die gesamte Torbreite verlaufende Auswölbung auf, die in eine entsprechende Vertiefung einer benachbarten Sektion beim Einschwenken der Sektionen in dieselbe Ebene wie eine Nut-Feder-

Verbindung eingreift, womit die mechanische Festigkeit des Torblattes gegen Winddruck auch bei großen Torbreiten weiter verbessert ist.

An der Innenseite des Tores sind die Sektionen mittels einer Mehrzahl von einzelnen Scharnieren verbunden, die über die gesamte Breite des Tores in gewissen Abständen in einer solchen Anzahl angebracht sind, daß eine genügend große Festigkeit und Abstützung erreicht ist. Die am seitlichen Rand der Sektionen angebrachten Scharniere sind in der Regel gleichzeitig als Halterung für eine Rolle ausgebildet, die in einer Führungsschiene mit U-förmigem Querschnitt am Randbereich des Sektionaltores laufen kann. Da die einzelnen Scharniere an den Sektionen so angebracht sind, daß die Sektionen zur Innenseite hin weggeklappt werden können, entstehen hier ferner Probleme insoweit, als die auf der Innenseite des Tores angebrachten und vorspringenden Teile der Scharniere optisch stören und verletzungsgefährlich sind. Eine weitere Verletzungsgefahr bei Sektionaltoren entsteht beim Abwinkeln der Sektionen durch die hierbei auftretenden offenen Spalte bzw. beim Zurückklappen der Sektionen und Schließen der Spalte.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Abschlüsselement für eine Öffnung zur Verfügung zu stellen, welches in geschlossenem Zustand genügend große Dichtigkeit gegen Wind- und Wetterangriff, und hohe Stabilität auch gegen punktuelle Druckbelastung bietet.

Diese Aufgabe wird durch ein Abschlüsselement mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst.

Das Abschlüsselement gemäß der vorliegenden Erfindung weist Lamellen auf, die mittels Scharnieren gelenkig miteinander derart verbunden sind, daß durch den Abstand jeweils benachbarter Lamellen ein Raum gebildet ist, in welchen die Scharnierzapfen der Scharniere eingreifen. Durch das Vorsehen der Schwenkachse jedes Scharniers innerhalb des Raumes zwischen den Lamellen sind die Winkelöffnungen zwischen den benachbarten Lamellen und auch die Kippbeschleunigungen beim Verfahren des Abschlüsselementes in die Offenstellung minimiert, mit entsprechend kleineren Beschleunigungskräften beim Abwinkeln des Abschlüsselementes, wodurch eine verschleißarme Führung in engen Radien ermöglicht ist, und ein entsprechend geringer Platzbedarf in der Offenstellung benötigt wird, ohne andererseits eine erhöhte Geräuscentwicklung beim Öffnen und Schließen in Kauf zu nehmen. Desweiteren werden vorspringende Teile des Scharniers vermieden, mit entsprechender optischer Wirkung und Verringerung der Verletzungsgefahr. Benachbarte Lamellen sind annähernd über die gesamte Breite der Öffnung jeweils mit Dichtleisten versehen, die Winddichtigkeit und das Eindringen von Regenwasser und Staub verhindern. Die Dichtleisten sind derart angeordnet, daß die geometrische Achse der Scharnierzapfen innerhalb des Umfisses der Dichtleiste zu liegen kommt, so daß die Dichtleisten beim Abwinkeln des Abschlüsselementes lediglich auf Biegung belastet sind. Die Dichtleisten weisen an den gegenüberliegenden Seiten Wülste oder Verdickungen auf, welche in entsprechend geformte Aussparungen der Lamellen eingreifen, wobei einander zugewandene Abstützflächen der Verdickungen minimalen, jedoch störungsfreie Montage zulassenden Abstand von entsprechenden Halteflächen der Lamellen aufweisen, so daß in Schließstellung des Abschlüsselementes bei einer Druckbelastung einer Lamelle quer zur Torebene — nach anfänglichen Rückstellkräften alleine durch Biebeanspruchung der Dichtleisten zu den benachbarten

Lamellen — alsbald eine Zugbeanspruchung der Dichtleisten auftritt, welche eine weitere Ausbiegung gegenüber benachbarten Lamellen verhindert oder begrenzt. Insgesamt verhält sich das Abschlüsselement somit weitgehend wie eine homogene ebene Platte mit entsprechender Kraftverteilung in der Plattenebene, läßt aber dennoch eine kräftearme Umleitung oder Aufwicklung zu.

Das erfindungsgemäße Abschlüsselement kann als Abschuß für beliebige Arten von Öffnungen Verwendung finden. Die Öffnung kann vertikal in Form einer Tor- oder Fensteröffnung vorliegen, oder auch horizontal, beispielsweise in Form einer Öffnung eines Schwimmbeckens oder dergleichen. Das Abschlüsselement kann mittels Führungsbahnen geführt sein, wodurch größere Laufgeschwindigkeiten bei geringerer Geräuschentwicklung beim Öffnen und Schließen ermöglicht sind, oder ohne jegliche Führung aufwickelbar sein. Der Antrieb des Abschlüsselementes kann über einen Elektromotor, oder auch manuell erfolgen.

Ein besonders schneller Lauf beim Schließen und Öffnen des Abschlüsselementes wird ermöglicht, wenn gemäß Anspruch 2 die Scharniere in Form von Scharnierbändern vorliegen, mit Scharniergliedern, die gelenkig miteinander verbunden und über die Scharnierzapfen gegeneinander abwinkelbar sind, wobei die Scharnierbänder eine Länge aufweisen, die der lichten Höhe der Öffnung entspricht. Diese Scharnierbänder bilden das tragende Gerüst des Abschlüsselementes, da sämtliche Zugkräfte von den Scharnierbändern aufgenommen und nicht in die Lamellen eingeleitet werden. Gemäß Anspruch 3 sind hierbei die Lamellen einfach auf die Scharnierglieder der Scharnierbänder aufgesetzt.

Gemäß Anspruch 4 sind die Dichtleisten bevorzugt aus einem elastischen Material, insbesondere aus Gummi, hergestellt, wodurch bewegliche mechanische Teile zum Abwinkeln vermieden werden und zum Abwinkeln des Abschlüsselementes nur ein geringer Kraftaufwand benötigt wird, sowie die beim Abwinkeln entstehenden Geräusche so gering wie möglich gehalten werden.

Ein noch ruhigerer, annähernd von Reibungskräften freier und daher schneller Lauf des Lamellenpanzers wird gemäß Anspruch 5 dadurch erreicht, daß koaxial zu den Scharnierzapfen Rollen gelagert sind, welche in entsprechenden Führungsbahnen laufen.

Ein besonders dichter Abschuß der Toröffnung ergibt sich, wenn gemäß Anspruch 6 auf der Außenseite jeder Lamelle eine Dichtnaht vorgesehen ist, aufgrund derer der Abstand benachbarter Lamellen in Schließstellung verringert ist, ohne daß sich jedoch die Lamellen selbst berühren. Da hierdurch die Dichtleisten von außen nicht mehr wahrnehmbar sind, ergibt sich gleichzeitig ein ansprechendes äußeres Aussehen des Abschlüsselementes in Form einer gleichmäßig glatten Fläche.

Wenn gemäß Anspruch 7 an den beiden gegenüberliegenden Seiten des Abschlüsselementes Haltebünde zur Lagesicherung der Lamellen angeordnet sind, kann das Abschlüsselement in der Schließstellung auch größeren Druckkräften entgegenwirken, ohne daß ein Herausziehen des Abschlüsselementes aus der Öffnung befürchtet werden muß.

Weitere Einzelheiten und Zweckmäßigkeiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer Ausführungsform anhand der Figuren. Es zeigt:

Fig. 1 eine Rückansicht eines Abschlüsselementes entsprechend eines erfindungsgemäßen Ausführungsbeis-

pieles;

Fig. 2 eine schematische Schnittdarstellung entlang der Linie II-II in Fig. 1;

Fig. 2A schematisch eine vergrößerte Darstellung der Einzelheit X aus Fig. 2; und

Fig. 3 eine Draufsicht eines Abschlüsselementes gemäß der vorliegenden Erfindung, wobei das Abschlüsselement bei einem vertikal nach oben zu verfahrenen Hubtor angewendet ist.

Das nachstehend beschriebene Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Abschlüsselementes erfolgt unter Bezugnahme auf die Verwendung als Hubtor, welches von einer Schließstellung in eine Offenstellung einer Toröffnung vertikal nach oben verfahrbar ist. Wegen weiterer Einzelheiten insoweit wird auf die beiden parallelen deutschen Patentanmeldungen desselben Anmelders vom heutigen Tage mit dem Titel "Hubtor mit einem Lamellenpanzer mit abwinkelbaren Lamellen" (11EF01412) bzw. "Hubtor mit einem Lamellenpanzer in Führungsbahnen" (11EF01422) verwiesen und vollinhaltlich Bezug genommen. Das hier vorliegende Abschlüsselement ist jedoch keineswegs auf die Anwendung bei einem Hubtor beschränkt, sondern kann ohne weiteres auch beispielsweise bei einer waagrecht angeordneten Öffnung verwendet werden.

Wie die Fig. 1 bis 3 veranschaulichen, weist die dargestellte Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abschlüsselementes 12 einer Öffnung 1 eine Vielzahl von Lamellen 14 zur Abdeckung der Öffnung 1 auf, welche mittels Scharnieren 20, 20' gelenkig miteinander verbunden sind. Einander gegenüberliegende Seiten benachbarter Lamellen sind jeweils über Dichtleisten 42 verbunden, wie im nachfolgenden noch ausführlich beschrieben wird. Das dargestellte Abschlüsselement ist gemäß Fig. 3 an den beiden gegenüberliegenden Seiten 2 und 3' der Toröffnung 1 mittels Führungsbahnen 2 und 2' geführt, so daß das Abschlüsselement 12 von der vertikalen Schließstellung in einen Bereich außerhalb der Öffnung 1 in die Offenstellung verfahrbar ist. Im folgenden bezeichnen gestrichene Bezugszeichen jeweils die entsprechenden Teile des Abschlüsselementes, welche an der Seite 3' der Öffnung 1 angeordnet sind, und welche die spiegelbildlich entsprechenden Teile der ungestrichenen Bezugszeichen darstellen.

An den beiden Randseiten des Abschlüsselementes 12 sind jeweils Scharniere in Form von Scharnierbändern 20, 20' vorgesehen, welche eine Länge aufweisen, die im wesentlichen der Höhe der Toröffnung 1 entspricht. Jedes Scharnierband 20, 20' besteht aus starren Scharniergliedern 22, die miteinander gelenkig verbunden und über Scharnierzapfen 24, 24' gegeneinander abwinkelbar sind. Hierzu ist jedes Scharnierglied auf bekannte Art und Weise an dessen Ende zu einer eingerollten Öse geformt, in welche der Scharnierzapfen 24 einsteckbar ist. Jeweils zwei benachbarte Scharnierglieder sind gelenkig miteinander derart verbunden, daß deren Ösen koaxial zueinander angeordnet sind, in denen ein gemeinsamer Scharnierzapfen 24 gelagert ist.

Im dargestellten Beispiel sind ferner koaxial zu den Scharnierzapfen 24, 24' Rollen 26, 26' gelagert, die der rollenden Führung der Scharnierbänder 20 und 20' in den Führungsbahnen 2 und 2' dienen. Im dargestellten Beispiel weist jede Führungsbahn ein Paar von Rundstäben 28 und 30 auf, die mit einem gleichbleibenden Abstand zueinander angeordnet sind, der passend zum Durchmesser der Rollen 26 gewählt ist. Die Scharnierbänder 20, 20' und die Rundstäbe 28, 30 sind beispielsweise aus hartem, metallischem Material hergestellt,

während die Rollen 26 auch aus Kunststoffmaterial hergestellt sein können. Zur Sicherung der einzelnen Lamellen 14 und damit des Abschlubelementes gegen Herausziehen aus der Führungsbahn weist jede Rolle 26, 26' einen Haltebund 27, 27' auf, dessen Außendurchmesser größer als der leichte Abstand der Rundstäbe 28, 30 ist.

Die Lamellen 14 sind beispielsweise mittels Schraubverbindungen 32, 32' so auf den Scharnierbändern 20, 20' aufgesetzt und befestigt, daß durch den entstandenen Abstand der jeweils benachbarten Lamellen 14 ein Raum 34 gebildet ist, in welchen die Scharnierzapfen 24, 24', bzw. die die Scharnierzapfen umfassenden Ösen der Scharnierglieder 22, 22' eingreifen, wie am besten in Fig. 2 dargestellt ist. Erfindungsgemäß wird dadurch erreicht, daß die geometrische Gelenkachse 36 vollständig innerhalb des Bereiches zu liegen kommt, der durch die beiden äußeren Hauptoberflächen 38 und 40 des Abschlubelementes 12 begrenzt ist. Durch diese Lage der Gelenkachse 36 wird erreicht, daß die Weite der Winkelförderung zwischen den benachbarten Lamellen 14 beim Abwinkeln des Abschlubelementes auf ein Mindestmaß verringert ist, so daß dementsprechend die Kippbeschleunigungen beim Einfahren in eine obere, abgebogene Führungsbahn außerhalb des Bereiches der Öffnung 1 verringert sind. Hierdurch werden die möglichen Laufgeschwindigkeiten des gezeigten Abschlubelementes weiter gesteigert, ohne daß damit eine übermäßige Geräuschentwicklung einhergeht.

Die Lamellen mit einer Höhe von beispielsweise bis zu 150 mm sind ganz unabhängig voneinander und einzeln auf den Scharnierbändern 20, 20' aufgesetzt, so daß beispielsweise das Fehlen einer ganzen Lamelle keinerlei Auswirkungen auf die mechanische Stabilität und Funktionsweise des Abschlubelementes nach sich zieht. Die Scharnierbänder 20 und 20' bilden somit gewissermaßen das tragende Gerüst bzw. Skelett des Abschlubelementes, welches sämtliche bei der Bewegung des Hubtores entstehenden Kräfte aufnimmt. Wegen des mechanisch durchgehenden Zusammenhaltes des Scharnierbandes 20, 20' werden die auftretenden Zugkräfte von den Scharnierbändern 20, 20' aufgenommen und nicht auf die Lamellen 14 übertragen. Durch die Übertragung und Verrteilung der anfallenden Kräfte auf ein gelenkiges, kontinuierliches, jedoch zugfestes Band wird auch bei äußerst schnellen Läufen des Hubtores ein gleichmäßiger und ruhiger Bewegungsablauf erzielt.

Da die einzelnen Lamellen 14 zunächst mit gewissem Abstand voneinander auf den Scharnierbändern 20, 20' aufgesetzt sind, um so Platz für den Scharnierzapfen zu schaffen, sind die benachbarten Lamellen 14 auch in Schließstellung des Abschlubelementes ohne Berührung zueinander, wodurch die beim herkömmlichen Sektortor bekannten Klappergeräusche beim Schließen des Tores hier ebenfalls ganz entfallen.

Zur Verstärkung der mechanischen Stabilität des Lamellenpanzers und zur Erhöhung der Dichtigkeit, ohne jedoch die Eigenschaften des vorliegenden Abschlubelementes hinsichtlich geringer Geräuschentwicklung zu gefährden, sind Dichtleisten 42 in Form von Gummileisten vorgesehen, die annähernd über die gesamte Torbreite zwischen den Scharnierbändern 20 und 20' angeordnet sind, und einander gegenüberliegende Seiten benachbarter Lamellen 14 verbinden. Jede Dichtleiste 42 ist koaxial zur benachbarten Gelenkachse 36 angeordnet, so daß die Dichtleisten 42 beim Abwinkeln des Lamellenpanzers 12 im (nicht gezeigten) Führungsbereich außerhalb der Öffnung lediglich auf Biegung belastet werden. Jede Dichtleiste 42 weist an gegen-

überliegenden Seiten Wülste oder Verdickungen 44 auf, die in entsprechend geformte Aussparungen 46 der Lamellen 14 eingreifen. Wie am besten anhand des vergrößerten Ausschnitts gemäß Fig. 2A erkennbar ist, weist jede Verdickung 44 eine Abstützfläche 43 auf, die gegenüber einer entsprechenden Haltefläche 45 der Lamelle 14 angeordnet ist. Der Abstand einer Abstützfläche 43 zur jeweils zugehörigen Haltefläche 45 der Lamelle 14 ist — unter Berücksichtigung des Erfordernisses einer klemmfreien und störungssicheren Montage durch Einstecken der Dichtleiste 42 mit der Verdickung 44 in die Aussparung 46 von der Seite her — so gering wie möglich gewählt, so daß in Schließstellung des Abschlubelementes gegebenenfalls auftretende Druckbelastungen auf das Abschlubelement dazu führen, daß die Dichtleiste 42 zur Seite gekippt wird und nach einsetzender Berührung der Abstützfläche 43 mit der Haltefläche 45 die Dichtleiste 42 zu den beiden benachbarten Lamellen auf Zug beansprucht wird. Bei noch geringeren Auslenkungen der betrachteten Lamelle aus der Torblattebene, d. h. solange die Abstützfläche 43 die gegenüberliegende Haltefläche 45 nicht berührt, wird die Dichtleiste 42 zu den beiden benachbarten Lamellen lediglich auf Biegung beansprucht, welche zu dementsprechenden Rückstellkräften führen. Da der Abstand zwischen der Abstützfläche 43 zur zugehörigen Haltefläche 45 minimal gewählt ist, um möglichst schon bei geringen Auslenkungen eine Beanspruchung der Dichtleiste auf Zug zu erhalten, werden somit die auftretenden Druckbelastungen auf das Abschlubelement von der zunächst unmittelbar betroffenen Dichtleiste 42 auch auf die benachbarten Dichtleisten übertragen und verteilt. Bei einer Druckbelastung verhält sich das erfindungsgemäße Abschlubelement somit weitgehend wie eine homogene ebene Platte mit entsprechender Kraftverteilung in der Plattenebene, läßt aber dennoch eine kräftearme Umlenkung bzw. Aufwicklung zu. Daher bewirken die Dichtleisten 42 eine merkliche Erhöhung der mechanischen Stabilität des Abschlubelementes, so daß das gesamte Abschlubelement in Schließstellung auch hohen Wind- oder sonstigen Druckbelastungen ohne weiteres standhält. Selbstverständlich bietet das erfindungsgemäße Abschlubelement auch genügend Sicherheit gegen unbefugtes Öffnen, so daß das erfindungsgemäße Abschlubelement als dauerhafter Verschluss einer Öffnung anzusehen ist.

Zur Sicherung gegen Herausziehen des Abschlubelementes 12 bei eventuellem Auftreten noch größerer Druckkräfte sind an den beiden gegenüberliegenden Seiten des Abschlubelementes Haltebünde 27, 27' angeordnet, welche im dargestellten Ausführungsbeispiel als Außenseile mit größerem Durchmesser als der Durchmesser der Rollen 26, 26' ausgebildet sind. Die Haltebünde 27, 27' sind derart mit (in der Zeichnung nicht näher dargestellten) geringem Abstand von benachbarten Stützflächen der Führungsstäbe 28, 30 angeordnet, daß sie erst bei sehr starker Durchbiegung der Lamellen 14 unter Last an der Außenseite der Führungsbahn 28, 30 zur Abstützung gelangen, so daß das Abschlubelement bei relativ geringen Druckbelastungen leicht betätigbar und verfahrbar bleibt. Durch die geschilderte gute Kräfteverteilung über die Dichtleiste 42 in der Torblattebene wird auch bei punktueller Belastung vermieden, daß die Haltebünde 27, 27' einer belasteten Lamelle 14 durch deren starke Ausbiegung frühzeitig zur Abstützung gelangen und dadurch die Bewegung des Abschlubelementes behindern.

Bei dem gemäß Fig. 2 gezeigten Ausführungsbeispiel

weist jede Lamelle 14 eine Dichtnase 48 auf, welche auf der Außenseite 38 in der Torblattebene vorspringt, und aufgrund derer der Abstand zu einer benachbarten Lamelle verringert ist. Aufgrund der Dichtnase 48 ist in Schließstellung die Gummileiste 42 von außen nicht mehr erkennbar. Die Gummileiste 42 ist dann nur noch von der Innenseite her sichtbar (siehe Rückansicht gemäß Fig. 1). Gleichzeitig ergibt sich aufgrund der in Fig. 2 gezeigten Ausbildung der Dichtnase 48 ein schöneres Aussehen des Lamellenpanzers 12 in Form einer gleichmäßigeren glatten Fläche.

Zur bodenseitigen Abdichtung des Abschlüsselementes ist gemäß Fig. 1 und 2 ein Abschluß 54 beispielsweise aus Gummi vorgesehen, der an der untersten Lamelle befestigt ist.

den Ansprüche, gekennzeichnet durch eine an der den Scharnieren (20, 20') gegenüberliegenden Seite des Abschlüsselementes vorgesehene Dichtnase (48) der Lamellen (14), aufgrund derer der Abstand zu einer benachbarten Lamelle verringert ist.

7. Abschlüsselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch an den beiden gegenüberliegenden Seiten des Abschlüsselementes (12) angeordnete Haltebünde (27, 27') zur Lagesicherung der Lamellen (12).

Hierzu 3 Seite(n) Zeichnungen

### Patentansprüche

1. Abschlüsselement für eine Öffnung mit
  - 1.1 Lamellen (14), die mittels Scharnieren (20, 20') gelenkig miteinander derart verbunden sind, daß
    - 1.1.1 durch den Abstand jeweils benachbarter Lamellen (14) ein Raum (34) definiert ist,
    - 1.1.2 in welchen die Scharnierzapfen (24, 24') der Scharniere (20, 20') eingreifen;
  - 1.2 Dichtleisten (42) zur abwinkelbaren Verbindung einander gegenüberliegender Seiten benachbarter Lamellen, wobei gilt:
    - 1.2.1 die Dichtleisten (42) sind derart angeordnet, daß die geometrische Achse (36) der Scharnierzapfen (24, 24') innerhalb des Umrisses der Dichtleiste (42) zu liegen kommt,
    - 1.2.2 die Dichtleisten (42) weisen an gegenüberliegenden Seiten Verdickungen (44) mit Abstützflächen (43) auf, wobei die Verdickungen (44) in entsprechend geformte Aussparungen (46) der Lamellen (14) eingreifen,
    - 1.2.3 die einander zugewandten Abstützflächen (43) der Verdickungen (44) der Dichtleisten (42) weisen minimalen Abstand von entsprechenden Halteflächen (43) der Lamellen (14) auf.
2. Abschlüsselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Scharniere in Form von Scharnierbändern (20, 20') mit Scharniergliedern (22), die gelenkig miteinander verbunden und über die Scharnierzapfen (24, 24') gegeneinander abwinkelbar sind, ausgebildet sind, wobei die Scharnierbänder (20, 20') eine Länge aufweisen, die der lichten Höhe (h) der Öffnung (1) entspricht.
3. Abschlüsselement nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Lamellen (14) auf die Scharnierglieder (22) der Scharnierbänder (20, 20') aufgesetzt sind.
4. Abschlüsselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtleisten (42) aus einem elastischen Material, und insbesondere aus Gummi hergestellt sind.
5. Abschlüsselement nach einem der vorhergehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch koaxial zu den Scharnierzapfen (24, 24') gelagerte Rollen (26, 26') zur rollenden Führung in Führungsbahnen (2, 2').
6. Abschlüsselement nach einem der vorhergehenden

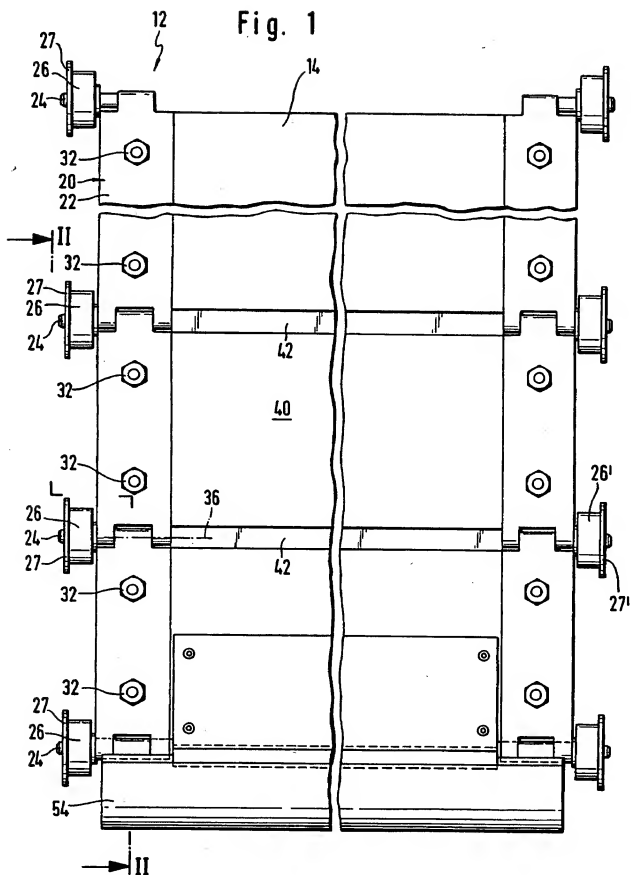


Fig. 2

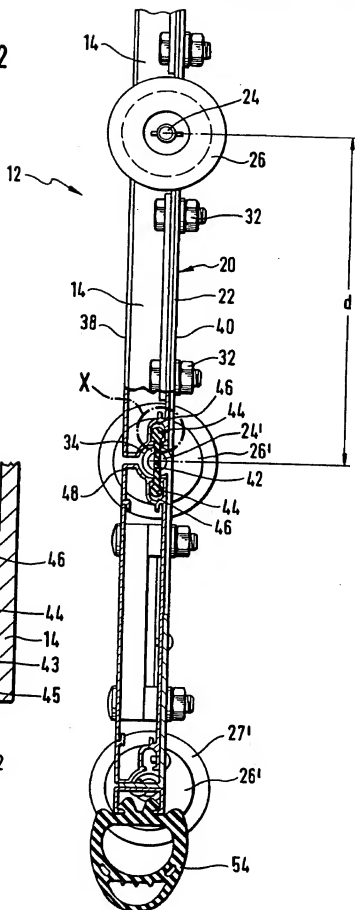


Fig. 2A

